

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi berisi penjelasan tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian, tahap pembangunan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



3.1 Gambar Alur Metode Penelitian



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Gambar 3.1 tahapan penelitian tugas akhir tentang Algoritma Cosine Similarity dan K-Means pada Sistem Temu kembali Perpustakaan Digital meliputi pengumpulan data, Analisa, Perancangan, implementasi, pengujian, Kesimpulan dan saran.

### 3.1 Studi Pustaka

Tahap Studi Pustaka yaitu mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu sistem temu kembali, pelayanan terhadap *Customer*, Perpustakaan, Perhitungan *Cosine Similarity* dan *K-Means* melalui literatur-literatur yaitu buku, jurnal-jurnal ilmiah maupun artikel dokumen teks yang berkaitan.

### 3.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi berupa buku-buku dan daftar nama yang terdaftar di database perpustakaan di universitas uin suska riau. Pengambilan data bertujuan untuk membantu penelitian tugas akhir penulis. Adapun sumber data sebagai berikut :

- a. Sumber data yang akan dibutuhkan daftar buku –buku yang ada di perpustakaan uin suska
- b. Data yang digunakan berupa sinopsis, buku, member (user), peminjaman.
- c. Jurnal tentang metode dan kasus yang sesuai penelitian.

### 3.3 Analisa

Tahap analisa melakukan analisis terhadap pembangunan sistem temu kembali yang mana dapat memberikan pelayanan terhadap *Customer* dan menerapkan perhitungan *Cosine Similarity* untuk mencari buku dan perhitungan *K-Means* untuk mencari rekomendasi Member. Pengumpulan korpus penulis himpun dari penelitian terdahulu yaitu : program aplikasi perpustakaan berbasis *customer Relationship management (CRM)* (Komariah, Neneng:, 2008) dan “

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penerapan Penerapan Sistem Informasi perpustakaan dengan metode CRM (*Customer Relationship Management*) ( Susilowati, Tri; Suryana, Agus ; 2012).

### 3.3.1 Analisa Proses

Didalam tahap analisa sistem ini, akan dipaparkan tahapan *Preprocessing*, tahapan *Cosine Similarity*, dan rekomendasi member *Cluster K-Means* pada sistem temu kembali Pelayanan *Customer* pada perpustakaan digital.

#### 1. Analisa Tahap *Pre-Processing*

Pada tahapan ini, *corpus* yang telah dihimpun disimpan dan dilakukan tahapan indexing. Tahapan-tahapan tersebut adalah :

a. *Tokenization*

*Tokenization* pada sistem temu kembali ini, merupakan proses merubah kalimat menjadi huruf kecil dan juga penghapusan karakter yang tidak diperlukan seperti tanda baca.

b. *Stopword*

Proses menghilangkan *stopword* pada sistem temu kembali ini merupakan penghapusan *term* yang tidak memiliki arti atau tidak relevan

c. *Stemming*

Mengubah *Term* sistem temu kembali ini yang telah melewati tahapan *tokenization* dan penghilangan *stopword* dimana masih ada dalam *term* tersebut awalan, sisipan, dan akhiran. Proses *stemming* dilakukan dengan cara menghilangkan semua imbuhan (*affixes*) baik yang terdiri dari awalan (*prefixes*), sisipan (*infexes*), akhiran (*suffixes*) dan *confixes* (kombinasi dari awalan dan akhiran) pada kata turunan dengan menggunakan algoritma ECS

d. Pembobotan *TF-IDF*

Memberikan bobot tiap kesamaan *query* dengan dokumen sistem temu kembali pelayanan terhadap *customer* perpustakaan digital.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Analisa proses *Consine Similarity*

Perhitungan *Consine Similarity* dipenelitian ini digunakan untuk menghitung pendekatan relevansi *query* terhadap dokumen yang berprinsip semakin tinggi hasil maka *query* tersebut semakin mirip dengan dokumen tersedia. Tahapan-tahapan perhitungan *Consine Similarity* sebagai berikut :

a. Perhitungan *Skalar*

Perhitungan *skalar* didapatkan dari hasil perkalian antara bobot *query* dan perkalian bobot tiap dokumen.

b. Perhitungan *Vektor*

Untuk menghitung *vektor* dalam penelitian ini dapat dihitung dengan menghitung panjang *skalar* setelah itu menggunakan rumus *Consine Similarity* dapat dilihat (2.4)

3. Proses rekomendasi member *Cluster K-Means*

Pada tahap ini, hasil pencarian dari penelitian ini yang menggunakan algoritma *Consine Similarity* dokumen yang telah relevan terhadap *query* dilakukan proses *Clustering* terhadap hasil dari pencarian tersebut dengan melihat dari bobot peminjaman buku yang tersedia didalam *database* peminjaman buku menggunakan metode *K-Means* dengan persamaan (2.5) dan (2.6)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.3.2 Analisa fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem merupakan analisis fungsi-fungsi yang terdapat dalam pembangunan sistem temu kembali perpustakaan yang akan dibangun. Analisa fungsional terdiri dari penggunaan *Data Flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD) dalam penggambaran alur proses pada sistem dan juga *Entity Relationship Diagram* (ERD) dalam gambaran hubungan antar entitas dalam *database* yang akan dibangun nantinya.

#### a. *Flowchart*

sebuah jenis diagram yang mewakili bagian dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses pada sistem ini secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam sistem ini.

#### b. *Data Flow Diagram* (DFD)

Pembangunan sistem temu kembali perpustakaan ini digunakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus sistem temu kembali perpustakaan dimana dapat membantu dalam memahami sistem temu kembali perpustakaan secara logika sehingga tergambar sistem temu kembali yang dibangun secara logis.

#### c. *Entity Relation Diagram* (ERD)

Pemodelan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data sistem temu kembali perpustakaan menggunakan ERD, didasari objek-objek yang berkaitan dengan basis data yang mempunyai hubungan antar relasinya.

### 3.4 Perancangan

Proses perancangan merupakan tahap yang dilakukan setelah proses analisa selesai. Perancangan ini berisi tentang bagaimana perancangan database dan antar muka sistem temu kembali perpustakaan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Perancangan *Database*

Perancangan *database* pada sistem temu kembali perpustakaan ini terdiri dari tahapan pengumpulan data dan analisis, rancangan konseptual, pemilihan *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS), perancangan *database* secara logika, Perancangan *database* secara fisik dan implementasi *Sistem Database*.

b. Perancangan antar muka

Perancangan antar muka yang dibangun pada sistem temu kembali perpustakaan ini, meliputi perancangan Struktur menu sistem dan juga perancangan tampilan pada tampilan user.

### 3.5 Implementasi

Setelah tahapan analisa dan perancangan, proses selanjutnya masuk ke implementasi, tahapan implementasi ini merupakan tahapan yang dimulai dengan penerapan tentang jalannya pembuatan sistem temu kembali perpustakaan yang sudah dianalisa (*coding*). Implementasi pembangunan sistem akan dibangun pada spesifikasi perangkat keras dan lunak sebagai berikut :

1. Perangkat keras

*Processor* : *Core i3*  
 Memori (RAM) : 4 GB

2. Perangkat lunak

Sistem operasi : *Windows 7 Home Premium*  
 Bahasa Pemrograman : *PHP*  
*Database* : *MySQL*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6 Pengujian

Proses pengujian dilakukan untuk mengetahui efektifitas dan sejauh mana tingkat kesuksesan sistem yang dibangun.

a. *Blackbox*

Pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

b. *Precision dan Recall*

Pengujian *Precesion* dan *Recall* dilakukan untuk melihat performa dari sistem temu kembali perpustakaan. Nilai *Precision* dan *Recall* dapat diperoleh dengan persamaan.

### 3.7 Kesimpulan dan Saran

Dalam penelitian ini penulis menggunakan konsep pelayanan untuk membedakan penelitian ini dari penelitian perpustakaan yang lain serta untuk meningkatkan pelayan untuk menjaga minat pembaca mahasiswa/mahasiswi di universitas UIN SUSKA RIAU. Sistem informasi temu kembali atau *information retrieval* (IR) untuk mendukung jalannya proses peneltian ini serta untuk pencari buku-buku dan nama pembaca sesuai dengan buku yang diminat sebagai penerima pelayanan. Tahapan kesimpulan merupakan tahapan yang berisi hasil *Precision* dan *Recall*. Tahap saran berisi yang diberikan penulis untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian penerapan metode *Consine Similarity* dan *K-Means* pada sistem temu kembali perpustakaan.